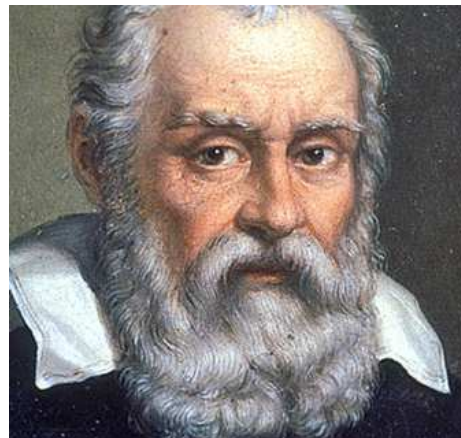


GALILEO Y EL MOVIMIENTO DE CAÍDA LIBRE

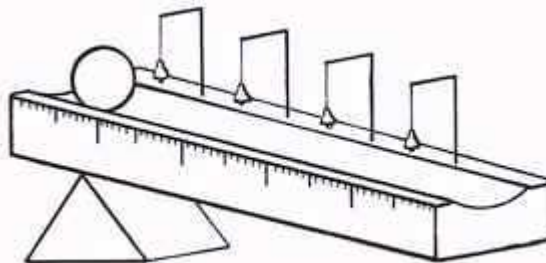
Galileo y el movimiento de caída libre. Un ejemplo histórico puede aclarar más el método científico: el descubrimiento por Galileo de la ley de la caída libre de los cuerpos.

Galileo intentó primeramente hallar la relación entre el camino recorrido y el tiempo empleado, midiendo el tiempo que tardaban los objetos en caer desde la torre inclinada de Pisa. Sin embargo, fracasó, pues no pudo medir el tiempo con suficiente exactitud, dada la gran velocidad con que caían. Tuvo entonces una primera intuición: la ley no variara fundamentalmente si se sustituye la caída libre por la caída (más lenta) por un plano inclinado.



Oigamos ahora sus mismas palabras: “Tomamos un armatoste de madera o caballete de unos 12 codos de longitud, medio codo de anchura y un grosor de 3 dedos. En su borde tallamos un canal algo más ancho que el largo de un dedo. Hicimos esta ranura muy recta, lisa y pulida y la forramos con

Un pergamino tan liso también y tan pulido como nos fue posible. Hicimos rodar entonces a lo largo de ella una pesada bola de bronce, muy lisa y perfectamente redonda. Colocamos esta tabla en una posición inclinada con uno de sus extremos elevado uno o dos codos por encima del otro y, como acabo de decir, dejamos rodar la bola, anotando (del modo que enseguida diré) el tiempo empleado para descender. Repetimos el experimento varias veces a fin de medir el tiempo con una exactitud tal que la diferencia entre dos observaciones no excediese nunca de un décimo de un latido del pulso. Realizado el experimento y asegurados de su confiabilidad, hicimos entonces rodar la bola solamente un cuarto de la longitud del canal. Medimos el tiempo y resultó exactamente la mitad del anterior. Después probamos con otras distancias, comparando el tiempo necesario para recorrer toda la longitud con el requerido para recorrer la mitad o los dos tercios o los tres cuartos o cualquier otra fracción. En estos experimentos, repetidos un centenar largo de veces, encontramos que los espacios recorridos guardaban entre sí la misma proporción que los cuadrados de los tiempos, y que esto era verdad para cualquier inclinación del plano, es decir, del canal a lo largo del cual dejábamos rodar la bola. También observamos que los tiempos de bajada, según las varias inclinaciones del plano, guardaban entre sí precisamente aquella relación que, como veremos después, el autor había predicho y demostrado.



Para medir el tiempo empleamos un gran recipiente de agua colocado en alto. Al fondo de este recipiente unimos un tubo de pequeño diámetro que nos proporcionaba un delgado chorro de agua, y que lo recogíamos en un vaso pequeño durante el tiempo de cada descenso a lo largo de todo el canal o de una parte de él. Después de cada descenso pesábamos el agua recogida mediante una balanza muy precisa. Así las diferencias y relaciones de los pesos nos daban las diferencias y relaciones de los tiempos con tal exactitud que esta operación fue repetida muchas, pero muchas veces, y nunca hubo discrepancia apreciable en los resultados”